# Die geologische Stellung der Prasinit-Phyllit-Serie in der Umrandung der Münchberger Gneismasse.

Auszug aus der

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Julius-Maximilians-Universität
Würzburg

von

Dipl.-Geol. Luitpold Kraus, Langenau

Würzburg 1954

Tag der mündl. Prüfung:
21. Juli 1954

In der Umrandung der Münchberger Gneismasse erstreckt sich von Kupferberg im SW bis Tauperlitz im NO eine Gesteinsserie, die bisher kurz als Grünschieferserie bezeichnet wurde und deren geologische Stellung, obwohl sie für den regionalen Bau des Gebietes von entscheidender Bedeutung ist, noch nicht geklärt war.

Dieses epizonale Kristallin setzt sich zusammen aus metamorphen Gesteinen magmatischer und sedimentärer Herkunft.

Als Ausgangsmaterial für die Metamagmatite konnten Diabase und Diabastuffe, Quarzkeratophyr und Tuffporphyroide, sowie ultrabasische Gesteine nachgewiesen werden. Die Diabase liegen in der prasinitischen Mineralfazies vor und sind zum Teil, besonders am SW-Rand der Münchberger Masse, als Strukturrelikte mit blastophitischem Gefüge, seltener auch mit Diabasmandelsteinstruktur erhalten. Die Diabastuffe unterscheiden sich von den mehr massigen Ergußgesteinen durch ihre ausgezeichnete Schieferung, geringere Korngröße und häufig durch den Besitz von Faltenstrukturen. Durch Aufnahme von Fremdmaterial gehen sie teilweise in feingebänderte Tuffite über. Quarzkeratophyr kommt nur bei Wirsberg vor. Entsprechend seiner Lage am Rande des Metamorphikums ist er nicht stärker metamorphisiert als die Quarzkeratophyre im nichtmetamorphen Paläozoikum. Er unterscheidet sich von diesen aber durch seine eugranitische Struktur, auf Grund deren er als ein Intrusivgang zu deuten ist. Ebenfalls in den randlichen Teilen des Kristallins konnten im Kosertal bei Wirsberg und im Ölschnitztal nordöstlich Stein Tuffporphyroide (Quarzkeratophyrtuffe) festgestellt werden, die mit den aus der Randschieferserie bekannten "Tüpfelschiefern" übereinstimmen. Die ultrabasischen Gesteine sind in Serpentinite und Talkschiefer umgewandelt. Größere Vorkommen liegen am SO-

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Rand der Münchberger Masse. Sie enthalten häufig Metagabbros als ehemalige Differentiationsprodukte des ultrabasischen Magmas. Durch den Fund eines Reliktgesteins im Serpentinitbruch am Haidberg bei Zell konnte als Ausgangsmaterial der Serpentinite ein pyroxenführender Peridotit identifiziert werden.

Als Metamorphite sedimentärer Herkunft sind Muskovitquarzite, Quarzphyllite, sedimentäre Quarzite, Marmorbänder und Kalksilikatgesteine zu nennen. Die Muskovitquarzite, aufgeschlossen an der Bahnlinie Schwarzenbach-Oberkotzau bzw. Martinlamitz-Oberkotzau, erweisen sich als metamorphe Sandsteine. Sie sind durch alle Übergänge mit den Quarzphylliten verbunden. Diese treten in weiter Verbreitung, häufig in räumlicher Verknüpfung mit den Serpentiniten, auf und führen an vielen Stellen Graphit, in manchen Fällen auch Granat. Die zahlreichen Quarzlinsen dieses Gesteins können nicht durch eine sekundäre Quarzinjektion erklärt werden, sondern sind auf eine "selektive Abscheidung" der aus dem Gestein selbst mobilisierten Kieselsäure zurückzuführen. Sedimentäre Quarzite, Marmorbänder und Kalksilikatgesteine, die ebenfalls am besten an der Bahnlinie Schwarzenbach-Oberkotzau bzw. Martinlamitz-Oberkotzau aufgeschlossen sind, spielen mengenmäßig nur eine untergeordnete Rolle. Ihr sedimentärer Charakter erweist sich an der außerordentlich feinen Schichtung, die besonders an den Marmorbändern zu beobachten ist.

Wie die Verbandsverhältnisse zeigen, gehören die Gesteine der untersuchten Serie einem geschlossenen Sedimentations- und Magmenzyklus an. Es konnten primäre Kontakte zwischen Diabas und den umgebenden Sedimenten aufgefunden werden. Die Übergänge zwischen Prasinit und Phyllit bzw. Quarzphyllit sind, obwohl sie verschiedenartig ausgebildet, meist als der Ausdruck eines Sedimentationswechsels zwischen Tuffen und Tonschiefern zu werten und weniger auf tektonische Einflüsse zurückzuführen. Auf der Höhe südwestlich Schwarzenbach nimmt Quarzphyllit am Kontakt zum Serpentinit durch Kontaktmetamorphose des ultra-

basischen Magmas hornfelsartigen Charakter an und zeigt damit, daß auch die Serpentinite zur Serie gehören und nicht als tektonische Einspießungen zu betrachten sind.

Der größte Teil der basischen Gesteine liegt, wie schon gesagt, in der "prasinitischen Fazies" vor, die gekennzeichnet ist durch die Mineralvergesellschaftung von Albit, Hornblende, Epidot und Chlorit. Die Hornblende schwankt dabei zwischen einem rein aktinolithischen, im Schliff farblosen, und einem hellgrünen bis blaugrünen Typ und zeigt eine gewisse Beziehung zum Chlorit, indem der Al-freie Aktinolith mit einem optisch positiven, Al-reichen, die Al-reichere hellgrüne bis blaugrüne Hornblende mit einem optisch negativen, Al-armen Chlorit vergesellschaftet ist. Basische Gesteine, in denen die Hornblende fehlt und die infolgedessen in die Grünstein- bzw. Grünschieferfazies gehören, sind selten. Entsprechend den beiden Hauptkomponenten Prasinit und Phyllit bzw. Quarzphyllit wird die untersuchte Gesteinsserie statt der bisherigen Benennung "Grünschieferserie" als "Prasinit-Phyllit-Serie" bezeichnet.

Mit der in Richtung Gneismasse anschließenden Serie von Epidotamphiboliten ist sie verbunden durch mineralfazielle Übergänge, die ihren Ausdruck finden in einer Weiterentwicklung der Hornblende zu einem grünen, Al-reicheren Typ und in einer Abnahme des Chlorit. Der Übergang ist gut zu verfolgen an der Bahnlinie Schwarzenbach-Oberkotzau zwischen km 118,2 und 118,3, weniger auffällig im Kosertal bei Adlerhütte.

Im Untersuchungsgebiet können verschiedene Arten der Metamorphose festgestellt werden, die mehr oder weniger an der Prägung des kristallinen Bildes beteiligt sind. Die frühesten Veränderungen wurden hervorgerufen durch eine Kontaktmetamorphose bei der Intrusion des ultrabasischen Magmas. Ihre Wirkung ist gering, sie konnte nur an dem schon erwähnten Kontakt Serpentinit-Quarzphyllit südwestlich Schwarzenbach nachgewiesen werden. Den Hauptanteil der metamorphen Umformung trägt eine Regionalmetamor-

phose. Sie schuf im wesentlichen das heutige Bild. Wie die Strukturrelikte der Metadiabase zeigen, tritt dabei der dynamische Faktor stellenweise sehr zurück. Letzte Veränderungen bewirkt eine rein dynamische Metamorphose, die sich aber auf die Umgebung jüngerer Bewegungsbahnen beschränkt und die vor allem für die Entstehung der Talkschiefer verantwortlich ist.

Hinsichtlich des zeitlichen Verhältnisses von Deformation und Metamorphose läßt sich eine präkristalline und eine para- bis postkristalline Deformation erkennen. Es wird angenommen, daß diese einzelnen Deformationen verschiedene Phasen eines einzigen orogenen Aktes darstellen.

Die stratigraphische Einstufung der Prasinit-Phyllit-Serie konnte auf Grund petrographischer Vergleiche und des geologischen Verbandes durchgeführt werden und ergab eine Gleichstellung mit der altpaläozoischen Randschieferserie. Der petrographische Vergleich der beiden Serien miteinander zeigt, daß ihre stoffliche Zusammensetzung grundsätzlich gleich ist, wobei jedes Gesteinsglied der metamorphen Serie ein Gegenstück in der nichtmetamorphen Randschieferserie findet. Der geologische Verband zeigt, daß die für die Randschieferserie charakteristischen Tuffporphyroide ("Tüpfelschiefer") im Kosertal bei Wirsberg und im Ölschnitztal nordöstlich Stein in konkordantem Verband mit prasinitischen Gesteinen stehen und dadurch den Nachweis erbringen lassen, daß an diesen Stellen keine tektonische Grenze, sondern lediglich eine Metamorphosegrenze die beiden Serien voneinander trennt. Da nach neueren Untersuchungen die Randschieferserie in das Untersilur zu stellen ist, muß auch der Prasinit-Phyllit-Serie untersilurisches Alter zugerechnet werden. Ob und wieweit auch kambrische Anteile darin vertreten sind, läßt sich nicht bestimmen.

Da untersilurische Schichten am Aufbau des Kristallin beteiligt sind, kann die Entstehung der Metamorphose auf den Zeitraum zwischen Untersilur und der sudetischen Phase eingeengt werden. Sie erfolgte wahr-

scheinlich im Variszikum, da für ein kaledonisches Alter keine Anhaltspunkte vorliegen.

Entgegen der bisher vertretenen Ansicht, daß der Raum der Münchberger Masse während des Paläozoikum eine Schwelle war, muß festgestellt werden, daß er zur Zeit des Untersilur eine Geosynklinalentwicklung erlebte, denn die Gesteine der Prasinit-Phyllit-Serie mit ihrem initialen Vulkanismus sind als typische Geosynklinalfüllung zu betrachten.

Nachdem sich die Prasinit-Phyllit-Serie durch ihre Verknüpfung mit dem autochthonen, nichtmetamorphen Paläozoikum als ortsständig erweist und außerdem durch mineralfazielle Übergänge mit dem stärker metamorphen Kristallin der Münchberger Gneismasse verbunden ist, ergibt sich die tektonisch wichtige Folgerung, daß die Münchberger Gneismasse nicht durch eine Fernüberschiebung in ihre heutige Lage gebracht wurde, sondern autochthoner Entstehung ist. Die tektonischen Linien, die gewöhnlich Kristallin und nichtmetamorphes Paläozoikum voneinander trennen und die auch die kristallinen Serien selbst zerreißen, haben keine regionale Bedeutung.